Lane Medical Library

Aus der Kgl. Universitäts-Augenklinik
zu Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. v. Michel.

Ueber die Dauerresultate der Kroenlein'schen Operation.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
AN DER
FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN
von

Aron Scheinker,
cand. med.
aus Riga.

Tag der Promotion: 17. März 1911.

Hermann Blanke's Buchdruckerei und Verlag
Berlin C. 54,
Kleine Rosenthalerstrasse 9.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. v. Michel.

Meinen teuren Eltern
in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.

Ueber die Dauerresultate der Kroenlein'schen Operation.

Die Erfolge der Kroenleinschen Operation sind schon wiederholt Gegenstand späterer Nachprüfung gewesen.

Ich erinnere an die Arbeiten von Domela — Nieuwenhuis, Schlodtmann und Helbron; doch hat die Nachprüfung gewöhnlich nur kurze Zeit nach der Operation stattgefunden, so dass es wünschenswert erschien einmal zu untersuchen, ob und in welchem Umfange die Resultate in der Folgezeit sich erhalten haben.

Gleichzeitig muss es gelingen, durch dieses am Menschen ausgeführte Experiment Fragen der Innervation der Beantwortung zuzuführen, die auf andere Weise kaum am Menschen gelöst werden können. Es sind in der Arbeit behandelten Fälle die gleichen, die Helbron in seiner Arbeit über die Kroenleinsche Operation verwertet hat, für die also in dieser Beziehung zuverlässige Daten vorliegen.

Ich gebe zunächst die einzelnen Fälle in einem Auszuge aus den Krankengeschichten und schliesse hieran eine Betrachtung der einzelnen Symptome.

Besonderes Interesse erheischt der Fall B, der ein sehr interessantes, selten zu beobachtendes Lidphänomen darstellt und eine auffällige durch Lähmung des Sympathicus bedingte Miosis.

Anamnese.

M. K., 48 Jahre alt. 1901.

Seit 7 Jahren bemerkte die Patientin eine Anschwellung beider Lider des linken Auges; gleichzeitig begann dieses Auge auch nach vorn vorzutreten. Die Anschwellung soll angeblich wiederholt verschiedenen Intensitätsgrad gehabt haben. Die einzige subjektive Unbequemlichkeit ist ein zeitweise auftretendes Reissen und Stechen in der linken Kopfseite. Seit jener Zeit bemerkte die Pat. den Verlust des Sehvermögens.

Status praesens.

L. Beide Lider, das Unterlid in etwas vermehrtem Grade sind stark ödematös angeschwellt und hängen wulstförmig herab. Es bestehen keine Entzündungserscheinungen; die Skleralbindehaut zeigt eine stärkere venöse Stauung. Das Auge selbst ist völlig reizlos. Exophtalmus von ca. 10—12 mm; Bulbus nach vorn und aussen abgewichen: Pupillenstarre. Geht man mit dem Finger von oben her in die Augenhöhle ein, so fühlt man einen harten, etwa haselnussgrossen, glatten Tumor, der sich gegen die Unterlage nicht verschieben lässt.

Ophth.

R. normale Verhältnisse.

L. neuretische Atrophie (abgelaufene Stauungspapille).

Diagnose: Endotheliom der Sehnervenscheide. 1905. Recidiv eines orbitalen Myxo-Sarcoms.	16. 4. 01. Krönleinsche Operation. 12. 2. 06. L. Amaurose R + 1,5 S = l, + 3,5 J. 13. 11. 06. Exenteratio Orbitae: (Chloroformnarkose). 24. 11. In polikl. Behandlung entlassen.	Jetziger Befund: Orbita recidivfrei. Klagen über Kopfschmerzen mit jedoch negativ neurologischem Befunde.

Anamnese.

M. B., 13 Jahre alt. 1901.

Seit 3 Jahren bemerkte die Patientin ein allmählich stärker werdendes Hervortreten des linken Auges, sonst soll das Auge stets gesund gewesen sein.

Status praesens.

R. Auge normal.

R. + 1,0 D/S = 1.

L. Amaurose. Bulbus weit über die Lidspaltgrenzen vorgetrieben. Bulbus selbst nicht vergrössert. Bewegungen des Auges nach allen Seiten eingeschränkt. Beim Repositionsversuch fühlt man hinter dem Bulbus einen derben Widerstand, dagegen bei der Palpation der Orbita keinen Tumor. Die Pupillenreaktion ist völlig erloschen; Pupille mittelweit, keine Pupillendifferenz, der intraokulare Druck normal.

Ophth.

Atrophia nervi optici.

Diagnose: Sarkom des Sehnerven.	15. 6. 01. Krönleinsche Operation: Heilung p. primam. 23. 7. Operationswunde überall geheilt; das resezierte Knochenstück gut adaptiert und unbeweglich. Hornhaut intakt; totale Anästhesie derselben und der Bindehaut. Ophth. Netzhautgefässe mit einer dünnen Blutsäule gefüllt. Noch geringgradige Protrusio bulbi, wohl infolge einer retrobulbären Blutung. Ptosis. 1. 12. Entlassung. Ptosis. Bewegungsbeschränkung nach aussen, geringere nach oben und unten. Bewegung nach innen frei. Keine Protrusio bulbi mehr, noch Anästhesie der Hornhaut. Wunde glatt geheilt. Knochen in normaler Lage fest eingeheilt, ohne wesentliche Kallusbildung.	Befund am 20. 4. 10. L. leichte Ptosis, die sich verringert, wenn das r. Auge nach unten sieht; der Bulbus unvollkommen beweglich; es tritt nur bei der Abduktion und der Hebung eine Rollung des Auges derartig ein, dass das obere Ende des senkrechten Meridianes nach aussen gedreht wird. Die Pupille ist minimal klein 1 mm Durchmesser. Auf direkter Belichtungs- und Konvergenz starr. Konsensuell tritt geringe Verengerung der Pupille auf. Sensibilität der Binde- und Hornhaut ist vollständig erloschen, während die Sensibilität der äusseren Haut intakt ist. Exophthalmus. Druck nicht wesentlich verändert. Von der Gegend des Sehnervenkopfes ausgehend eine mächtige, wenigstens 10 Papillen Durchmesser in höhere Breite messende Bindegewebsplatte, die anscheinend nur wenig in den Glaskörper hervorragen. In der Peripherie ausgedehnte Sclerose der Aderhautgeff. mit sec. Retinitis pigmentosa. Amaurose.

Anamnese.

H. G., 3 Jahre alt. 1902.

Nach Angabe der Eltern leidet die Patientin an einem Vorstehen des rechten Auges seit ungefähr einem Jahre.

Status praesens.

R. hochgradiger Exophthalmus. Bulbus gerade nach vorn vorgetrieben. Beweglichkeit des Bulbus allerseits frei. Mydriasis. Pupillenstarre. Ektropion des Unterlides. Bulbus nicht reponierbar.

Ophth.

Stauungspapille.

Diagnose: Spindelzellen-Sarkom der Sehnervenscheide.	25. 11. Krönleinsche Operation. Entfernung eines taubeneigrossen glattwandigen Tumor, der sich vom hinteren Bulbuspol bis zum Foramen opticum erstreckte und in dem der ganze Sehnerv aufgegangen war. 3. 11. Heilung p.p. erfolgt. Entfernung der Hautnähte. Exophthalmus verschwunden. Hornhautanästhesie. Ptosis. Bulbus unbeweglich. 10. 12. Immer noch Anästhesie der Hornhaut und Unbeweglichkeit des Bulbus. 20. 12. Hautwunden kaum sichtbar. Knochenstück gut eingeheilt. Bulbus noch unbeweglich. Ptosis. Cornea intakt. Entlassung.	Befund am 12. 5. 10. R. Starke Einwärtsstellung. Nur noch geringe Beweglichkeit nach innen, innen oben, innen unten; leichter Exophthalmus. Keine Sensibilitätsstörungen. Narbe der Hornhaut; centraler Polarstar. Amaurose. Keine Pupillenreaktion. Pupille 2 mm, L. normal. Zurückdrängbarkeit: R. 4,0 mm, L. 4,3 mm.

Anamnese.

A. Sch., I., 8 Jahre alt. 1902.

Laut Angabe der Eltern leidet der Patient seit seinem vierten Lebensjahre an einer stetig zunehmenden Vortreibung des l. Auges. Gegen dieselbe waren schon von anderer Seite Schmierkur und Jodkali verordnet worden, da Verdacht auf heriditäre Lues bestand, aber ohne Erfolg.

Status praesens.

L. Bulbus stark nach vorn und etwas nach oben vorgetrieben, nicht reponierbar. Beweglichkeit nicht beschränkt. Der Exophtalmus nahm allmählich zu, der Lidschluss war kaum mehr möglich, die untere Hälfte des Bindehautsackes wurde chemotisch und zeigte beginnende eitrige Sekretion.

Ophth.

Beginnende Stauungspapille.
R. temporales Staphylom.

Diagnose: Demoid der Orbita.	5. 1. 03. Krönleinsche Operation. Die Operationswunde p.p. geheilt. Exophthalmus verschwunden. Bewegungsbeschränkung nach aussen, oben und unten. Keine Ptosis. Pupille ad maximum erweitert. Unterlid leicht ödematös. 29. 1. 03 linksseitige vollkommene Akkommodationslähmung. 31. 1. Entlassung. 6. 11. R. — 7,0 D/S = 1. 6.; L. + 1,0 D/S = 2. 3. — l. i. d. N. + 14,0 D (!) Jg. 1 in 7 cm. L. Mydriasis und Pupillenstarre. Nach 14 Tagen noch Bewegungsbeschränkung nach oben, weniger nach unten und aussen. Keine Diplopie. Unterlid noch ödematös. Allmählich besserte sich der Zustand. Am 14. 4. nur noch Beweglichkeitsstörung nach unten und aussen. Die letzte Untersuchung am 27. 4. 05. ergibt: Links kaum	Jetziger Befund: L. Lidspalte etwas weiter als die rechte; auf der l. Seite Schweisssekretion besonders beim Lesen und bei psychischen Erregungen. Pupille auf Licht starr — 9 mm excentrisch nach innen verlagert. Konsensuell: Pupillenicht reagierend; linksseit. Bewegungsstörung im Sinne einer Abducensparese. Beim Blick gerade aus linkes Auge leicht nach innen, oben verlagert. Beim Blick nach unten bewegt sich das Auge nur in geringem Grade mit. Ophth. Bdsts. Staphyloma posticum, myopischer sonst normaler Augenhintergrund. Sph. — J,S— 8. Vollkommene Akkommodationslähmung. Gesichtsfeld normal. Sensibilität intakt. Mit dem Tonometer-Schietz beiderseits von (20 mm Hg) normaler Intraocular druck 4,0 4,2 = 4,5

sichtbare Narben am unteren und äusseren Orbitalrand. Stellung des Bulbus normal, dagegen noch geringe Bewe glichkeits störung nach unten und aussen. Keine Diplopie. Maximale Mydriasis und Pupillenstarre, totale Akkommodationslähmung (gegen diese trägt der Pat. schon seit Jahresfrist ein Konvexglas von 4,0 D für die Arbeit in der Nähe!) R. — 7,0 D/S = 1/6; L. E.S. = 2/3 — 1; i. d. N. + 4,0 D LG. 1 in 25 cm Ophth. L. normal.	durchschnittlich. Kein Exophthalmus (Exophthalmometer n. Hertel) Zurückdrängbarkeit auf beiden Augen: R. 2,7 —7,5 m/100,0 4,8 L. 6,0 —11,5 m/100,0 5,5

Anamnese.

A. W., 29 Jahre alt. 1904.

Seit einem Jahre bemerkte die Patientin eine allmählich zunehmende Vortreibung des rechten Auges.

Status praesens.

L. Auge normal; das l. Auge ist bedeutend vorgetrieben und nach unten und etwas nach innen gedrängt. Die Reposition ist gar nicht möglich und ergibt einen derben Widerstand in der Tiefe des Orbita. Die Palpation ergibt zwischen oberem äusseren Orbitalrande und Bulbus in der Tiefe eine derbe Geschwulst, ausserdem fühlt man dabei die nach vorne aus der Orbita herausgedrängte Tränendrüse. Die Augenbewegungen sind nach allen Richtungen beschränkt, am stärksten nach unten, weniger nach aussen und innen. Nach oben besteht die grösste Bewegungsfreiheit. Es werden entsprechende Doppelbilder angegeben. Gesichtsfeld und Farbensinn normal.

Ophth.

Die Papille ist unscharf und gerötet, etwas prominent. Die Venen sind stark gestaut (beginnende Stauungspapille).

Diagnose: Spindelzellensarkom der Sehnervenscheide.	31. 10. Krönleinsche Operation. Sehnerv und Bulbus erhalten.
	3. 11. Normaler Heilungsverlauf; hochgradiger Exophthalmus.
17. 3. 08. Exenteratio.	10. 11. Wunde gut vernarbt. Nähte entfernt. Bulbus fast reizlos. Pupille maximal weit.
	14. 11. Entlassung. Geringe Ptosis rechts. Bulbus völlig reizlos. Bewegungsstörung n. aussen sowie nach innen. Pupille wieder normal weit und gut reagierend. Keine Doppelbilder.
	27. 4. 05. Die Narbe der Operation ist kaum sichtbar. Es besteht ein geringgradiger Exophthalmus. Der Bulbus steht absolut gerade; die Bewegungen sind nach aussen, oben und innen frei, nach unten ist eine Bewegungsstörung geringen Grades nachweisbar. Keine Diplopie. Bulbus reizfrei. Ophth. Stauungspupille verschwunden; der Sehnerv etwas blasser gefärbt als auf der anderen Seite R. + 1,0 e + cyl 2,0 11/S = 1/3; in der Nähe Jg. 1.

Anamnese.

W. K., II., 74 Jahre alt. 1904.

Seit 10 Jahren ein langsames, zunehmendes Hervortreten des rechten Auges, dessen Intensität oftmals gewechselt habe. Seit Ostern vorigen Jahres besteht eine Schwellung der Augapfelbindehaut. Keine Schmerzen.

Status praesens.

R. Bulbus nach vorn vorgetrieben und etwas nach unten und aussen abgewichen. Der Lidschluss kommt nicht völlig zustande. Die Venen des Oberlides sind stark gefüllt und geschlängelt. Unterhalb des nasalen Endes des Arcus supraorbitalis fühlt man eine derbe, knorpelähnliche Schwarte. Starke Injektion der gesamten Bindehaut. Sehr starke Chemosis der Sclera in der unteren Bulbushälfte. Die Bewegungsfähigkeit des Bulbus — nach allen Richtungen sehr stark eingeschränkt. Die Pupillarreaktion ist stark verlangsamt. Cataracta matura. Das Sehvermögen ist herabgesetzt auf quantitative Lichtempfindung nur in der äusseren Hälfte des Gesichtsfeldes.

Diagnose: Rundzellensarkom der Orbita.	6. 1. 04. Krönleinsche Operation.	Vom 12. 5. 10. Am 4. 11. 07 gestorben an Sarcoma cerebrie (Med. Klinik Greifswald).
15. 9. 04. Recidiv.	16. 10. 04. Exenteratio orbitae.	

Anamnese.

L. H., 15 Jahre alt. 1904.

Seit 6—7 Jahren bemerkte die Patientin eine allmählich zunehmende Protrusion des linken Auges. Entzündungserscheinungen lagen nie vor, ein stärkeres Wachstum wurde in letzter Zeit auch nicht beobachtet.

Status praesens.

L. Bulbus ziemlich stark nach vorn und unten und etwas nach aussen gedrängt; dicht unter der Haut des Oberlides und dicht unter dem Margo supraorbitalis ist ein etwa kirschgrosser Tumor fühlbar. Der Tumor ist kugelförmig von glatter Oberfläche und ziemlich derber Konsistenz; die darüber liegende Haut ist gut verschieblich. Der Tumor ist deutlich vom Bulbus und dem Orbitaldach abgrenzbar und nach hinten erscheint er fixiert. Ptosis des Oberlides. Das Oberlid ist nach vorn stark abgedrängt. Bewegungsfähigkeit nach oben eingeschränkt. Auge reizlos. Pupillenreaktion prompt.

Diagnose: Klavernöses Angiom der Orbita.	16. 3. Krönleinsche Operation. Heilung erfolgt glatt p.p. 25. 3. 04 Entlassung in polikl. Behandlung. Bulbus noch etwas protrudiert; totale Ptosis. Bewegungsbeschränkung nach oben und unten; Bewegungen n. innen und aussen normal. Kornea intakt, nicht anästhetisch. L. + 2,0 D/S = 1,3. Da die Ptosis sich im Laufe d. nächsten Wochen nicht merklich besserte, wohl aber die Beweglichkeit n. oben und unten, so wird am 26. 4. die Ptosisoperation nach Hess angeschlossen, die einen guten Effekt ergab. Bei der Entlassung bestand kein Exophthalmus mehr. Wunden glatt geheilt, nur Oberlid noch leicht ödematös S = 1/2. Keine Ptosis mehr 27. 4. 05. Kein Rezidiv, sonst das gleiche Bild.	Befund am 12. 5. 10. L. Auge steht etwas tiefer und weiter nach vorn als das R. Doppelbilder werden als Bewegungsbeschränkung im Sinne der Rectus internus und der Abwärtsbeweger angegeben. Sensibilität, Pupillenreaktion prompt. Leichtes Herabhängen des Oberlides, das beim Blick nach unten zurückbleibt, wodurch die Lidspalte weiter eröffnet erscheint als R. Ophth. L. leichte Abblassung des Sehnerven, einige sclerotische Aderhautgefässe. Beim Blick nach oben, aussen + 2,0 S = 1/6. R. + 1,5 S = 1,J. Ophth. D Zurückdrängbarkeit R. = 5,5 mm L. = 3,2 „ Durchleuchtung vom Rachen: beiderseits gleich helles Pupillenleuchten. L. relativer Exophthalmus 4 mm.

Anamnese.

H. B., 50 Jahre alt. 1905.

Im Juli vergangenen Jahres Exophthalmus, der mit der Zeit stärker wurde; seitdem langsame Verschlechterung des Sehvermögens.

Status praesens.

R. starker Exopthalmus.

Ophth.

R. beginnende Druckatrophie nervi optici. Geringe Stauung in den Venen.

L. Conus nach innen, oben. Gesichtsfeld R. temporal eingeengt. L. normal.

Diagnose:	
Sarkom d. Orbita.	13. 5. 05. Krönleinsche Operation.
12. 9. 05. Myxosarkom der Orbita spez. der Muskeln.	12. 9. 05. Exenteratio orbitae.

Anamnese.

G. Sch., II., 61 Jahre alt. 1907.

Seit ca. 10—12 Wochen bemerkte der Patient eine Vortreibung des rechten Auges.

Status praesens.

R. Protusion des Bulbus nach vorn. Bewegungsbeschränkung geringer Art nach allen Richtungen. Lidspalte weiter als links. Bindehautvenen stark gestaut.

Ophth.

Ausser einer ganz leichten venösen Hyperämie normal.

Doppelbilder im Sinne einer Parese fast sämtlicher Augenmuskeln.

L. normal. R. Tumor der Orbita.

Diagnose:		
Kavermom der Orbita.	Krönleinsche Operation.	Befund am 4. und 10. Beiderseits — 1,0 S = = 1 + 2,6 Ji. Keine Doppelbilder; keine Ptosis, keine Sensibilitätsstörung. Kein Exophthalmus, nur geringe Vermehrung des Widerstandes beim Zurückdrängen d. Bulbus. R. Pupille etwas weiter und träger reagierend als die linke. Ophth. Mässige Sclerose der Aderhautgefässe auf beiden Augen.

Störungen in der Lidbewegung.

Auffallende Störungen in der Lidbewegung zeigen:

In dem Falle H. war eine Ptosis mässigen Grades vorhanden, durch die die Lidspalte auf 4 mm verkleinert erschien. Bei der Aufforderung den Blick zu senken, blieb das paretische Oberlid zurück, während das Unterlid am deutlichsten Abwärtsbewegungen ausführte und hierdurch die Lidspalte auf etwa 7 mm eröffnete.

Das Verhalten in dem Falle B. war noch auffälliger, es blieb das paretische Oberlid nicht allein zurück, sondern hob sich sogar noch etwas, so dass bei dem gleichzeitig durch die Lähmung sämtlicher Augenmuskeln geradeaus gerichteten Blick des Auges ein sehr eigenartiges Bild zustande kam. Es erschien so, als ob das eine Auge sich hob in dem Augenblick, in dem das andere sich anschickte nach unten zu sehen und umgekehrt.

Dieser eigenartige Symptomenkomplex erinnert in gewisser Weise an das von Graefe'sche Symptom bei der Basedow'schen Krankheit und ist bei Augenmuskellähmung peripherer Natur beobachtet und von Koeppen als Pseudo- Graefe'sches Symptom bezeichnet worden.

Die Erscheinung des Pseudo-Graefe'schen Symptoms tritt in der Regel zu einer Zeit auf, wenn die Ptosis nur noch gering ist und von den Augenbewegungen hauptsächlich die Senkung und Adduction oder blos die erstere noch verhältnismässig stark beeinträchtigt sind und sie zeigt sich stets nur dann, wenn die geschwächten Muskeln durch einen kräftigen Willensimpuls in Tätigkeit gesetzt werden sollen. Diese Voraussetzung der Lähmung der Senker finden wir in unseren beiden Fällen ebenfalls ausgesprochen:

„In dem Falle H. in Kombination mit einer Lähmung des M. Rectus internus, im Falle B. in Verbindung mit einer Lähmung sämtlicher Augenmuskeln.

Nach Sattler ist dieses Pseudo-Graefe'sche Symptom als eine Art von Mitbewegung aufzufassen, die dadurch zustande kommt, dass bei einer unvollkommenen bezw. ungleichmässigen Lähmung des Oculomotorius der dem gelähmten Muskel zugehende Bewegungsimpuls in die weniger geschädigten Innervationsbahnen ausstrahlt.

Hinkel hat einen ähnlichen Fall bei einem 4jährigen Knaben beobachtet, bei dem eine Ptosis und eine Parese der die äusseren Augenmuskeln versorgenden Aeste des Oculomotorius nach Entfernung eines retrobulbären Ecchinococcus aus der rechten Orbita mittels der Kroenleinschen Operation zurückgeblieben war. Sonst ist das Phänomen nur bei nicht traumatischer Erkrankung der peripheren Nerven beobachtet worden und scheint, worauf auch v. Michel hinweist, nur ausnahmsweise bei nucleären Lähmungen vorzukommen.

Störungen in der Pupillengrösse und Bewegung.

Normale Pupillenreaktion und Grösse finden wir in den Fällen: W. und H.

In dem Falle S. ist die Pupille auf der operierten Seite etwas weiter und weniger prompt reagierend. Da eine dem Alter angemessene Akkommodationsbreite vorhanden ist, so ist eine schwere Schädigung der zu dem Sphincter führenden Oculomotoriusfasern nicht anzunehmen.

Eine besondere Besprechung erfordert das Verhalten der Pupille im Falle B. Es bestand maximalste Miosis, Pupillenstarre auf Beleuchtung und Konvergenz (wobei allerdings darauf hinzuweisen ist, dass die Konvergenz infolge der Lähmung des Internus

nur intendiert werden konnte). Bei Belichtung des anderen Auges zeigte die Pupille eine deutliche Reaction. Das Bild ist nicht anders zu erklären als durch eine direkte Verletzung der zum M. Dilatator pupillae führenden Sympathicusfasern mit gleichzeitiger spastischer Kontraktur des Sphincter Pupillae.

Ueber den Verlauf der Pupillomotorischen Sympathicusfasern herrschen verschiedene Ansichten. Während man zuweilen annahm, dass die betreffenden Erregungen von dem Plexus caroticus aus in der Radix Sympathica Ganglionis ciliaris zum Ciliar-Ganglion und von dort durch die Nn. ciliares breves zum Auge gelangten, ist jetzt allgemein anerkannt, dass das Ganglion ciliare dabei gar nicht in Betracht kommt. Exstirpation dieses Ganglion nach Durchschneidung der kurzen Ciliarnerven haben bei Reizung des Sympathicus keine Störungen der Pupillenerweiterung zur Folge, dagegen bleibt bei Durchschneidung der langen Ciliarnerven und des ersten Quintus-Astes in seinem orbitalen Verlaufe die Erweiterung aus.

Diese Tatsachen führten zu der Annahme, dass die pupillenerweiternden Fasern vom Carotidengeflecht zum Ganglion Casseri gehen und dann dem ersten Quintus-Ast folgen um durch den Nervus Nasociliaris und die langen Cilliarnerven das Auge zu erreichen. Aber auch diese Anschauung kann nicht ganz richtig sein, da sie nicht zu erklären vermag, weshalb nach Exstirpation des Ganglion Gasseri beim Menschen so selten Sympathicussymptome beobachtet werden. Wie aus der Darstellung von Mergel und Kallius hervorgeht, ziehen die sympatischen Aeste des N. Ophthalmicus nur teilweise zunächst zum Ganglion Gasseri. Der grössere Teil legt sich distal von diesem dem Nervenstamme an. Nur unter Acceptierung dieser Darstellung werden die Pupillenphänome-

ne etc. in unserem Falle verständlich, denn nehmen wir an, pupillenverengernde und erweiternde Fasern treten gemeinsam aus dem Ganglion Ciliare durch die Ciliares breves in den Augapfel hinein, so wäre nicht verständlich, dass bei einer Durchtrennung der letzteren nur die Sympathionsfasern getroffen sein sollten, nicht aber die oculomotorischen. Viel wahrscheinlicher ist es, dass die Sympathicusfasern dem Verlaufe der Ciliaris longi folgen, weil in unserem Falle gleichzeitig eine Anästhesie der Horn- und Bindehaut beobachtet werden konnte, die sicher auf eine Durchtrennung der langen Nerven hinweist.

Im direkten Gegensatz zu dem Verhalten der Pupille in dem eben beschriebenen Falle, steht das Verhalten der Pupilla im Falle Sch. I.

Wir beobachteten eine maximale Mydriasis von 9 mm, die keine Spur irgend welcher Reaktion zeigte. Eine einfache Lähmung des Sphincter anzunehmen ist nicht ausreichend für die Erklärung der abnormen Weite der Pupille. Sie ist nicht anders zu erklären, als durch eine gleichzeitige Reizung des Sympathicus. Wenngleich nach Bach das Vorkommen einer spastischen Mydriasis etwas abnorm selten ist, da die meisten Nerven, die zunächst einen Reiz des Nerven herbeiführen mehr oder minder rasch zur Degeneration desselben Veranlassung geben, so müssen wir trotzdem auf unserer Meinung bestehen, da gleichzeitig ein zweites Symptom von Sympathicusreizung vorhanden ist, nämlich das abnorme Schwitzen auf der erkrankten Seite. Dasselbe tritt nach den Angaben des Pat. ausser bei psychischen Erregungen hauptsächlich beim Lesen auf, woraus der Schluss gerechtfertigt erscheint, dass hier eine innige Verknüpfung des Augentrigeminus mit dem Sympathicus vorhanden ist. Wir müssen in diesem Falle also neben der Zerstörung des Ganglion Ciliare und der von ihm ausge-

henden Oculomotoriusfasern (Lähmung der Sphincter Pupillae) noch eine Reizwirkung auf den Sympathicus annehmen, die durch das Vorhandensein von Narben oder Callusmassen erklärlich wird. Dass letztere in umfangreichen Massen vorhanden sein müssen, lässt sich aus dem Tieferstehen des Bulbus annehmen, das sonst durch Schädigung einzelner Muskeln oder Nerven nicht zu erklären wäre.

Sensibilitätsstörungen

in ausgesprochenem Masse finden wir nur in dem Falle B., dem wir bei Betrachtung der Pupillenphänomene bereits eingehende Beachtung geschenkt haben. Wie wir erwähnten, war gleichzeitig mit der Anästhesie eine Lähmung der Pupillenfasern des Sympathicus verbunden, woraus wir uns zu dem Schluss berechtigt glaubten, dass die Störung durch die Leitungsunterbrechung in den langen Ciliarnerven bedingt sei. Da trotz der Anästhesie im Gegensatz zu den bei der Exstirpation des Ganglion Gasseri gemachten Erfahrungen eine Geschwürsbildung auf der Hornhaut vermisst wurde, so schien der Schluss verlockend, dass die Verschiedenheit der Unterbrechungsstelle die Ursache dieses differenten Verhaltens sei. Wie wir uns aber in dem Falle G. überzeugen mussten, kann auch bei Zerstörung des orbitalen Anteils des Trigeminus, die sogenannte Keratitis neuroparalytica hervorgerufen werden. Da wir also nicht annehmen können, dass trophische und sensible Fasern gesondert verlaufen und jene in dem einen Falle geschont, in dem anderen — verletzt werden, so ist das verschiedene Verhalten vielmehr dadurch zu erklären, dass in dem Falle B. der Schutz des herabhängenden Oberlides die Schädigung verhindert hat, die im Falle G. bei Offenstehen der Lidspalte sich entwickelt hat. Wir müssen uns deshalb nach diesen Erfahrungen

der Meinung Köllner's anschliessen, dass nicht die Störung der trophischen Innervation, sondern die durch die Anästhesie der Hornhaut nicht zur Perception gelangenden äusseren Schädigungen die Ursache der sogenannten Keratitis neuropatica seien: Es mag noch darauf hingewiesen sein, dass in dem Falle G. die Sensibilität, die noch einen Monat nach der Operation vollkommen fehlte, sich im Laufe der Jahre wieder hergestellt hat, während sie im Falle B. nach nunmehr neun Jahren noch immer zu vermissen war. Dieses Verhalten ist eine interessante Illustration zu den anatomischen Untersuchungen von Bietti über die Regeneration der Ciliarnerven nach der Neurectomie Opticociliares. Er fand, dass von den zentralen Stümpfen ausgedehnte und zahlreiche Gefässstämmchen ausgehen, die teilweise trotz Fehlen der Coaptation die Sclera in den alten und auch neueren Bahnen bis ins Augeninnere und ins Corpus ciliare durchsetzen, teilweise aber den Weg zum Bulbus verfehlen und dann Narbenneurome bilden.

Störungen der äusseren Augenmuskulatur.

Eine vollkommene Bewegungslosigkeit des Bulbus wies der Fall B. auf. G. hatte noch eine geringe Beweglichkeitsmöglichkeit nach innen oben und innen unten. Sch. I. und H. hatten eine Störung im Sinne der Abwärtsbeweger. Erstere in Verbindung mit einer Lähmung des Rectus internus, bei letzterem in Kombination mit einer Lähmung des Abducens. Nur Sch. II. zegte eine vollkommene freie Beweglichkeit des Bulbus ohne Doppelbilder. Hierbei ist in den Fällen B. und G. die Störung auf direkte Verletzung der in Frage kommenden Muskel zu beziehen, während sie im Falle H. und Sch. I. wohl mehr durch Narbenstränge zu erklären sind, da in diesen Fällen die Be-

wegungsstörung kurz nach der Operation geringer war, als einige Jahre später.

Auf Grund dieser Augenmuskelstörungen kam im Falle B. eine starre, aber geradeaus gerichtete Stellung des Bulbus zustande, während bei G. eine starke Einwärtsstellung, bei H. eine geringe Auswärtsstellung und bei Sch. I. eine leichte Abweichung des Bulbus nach innen oben resultierte, während bei Sch. II. durchaus normale Verhältnisse bestanden.

Störungen der äusseren Schweisssekretion

in dem Falle Sch. I. machte sich, wie bemerkt, neben der Reizung der Pupillenfasern des Sympathicus auch eine solche, der die Schweissdrüsen der äusseren Haut versorgenden Aeste geltend, sonst waren Störugen dieser Art bei den anderen Fällen nicht zu beobachten.

Störungen der Akkommodation

waren in ausgesprochenem Masse in dem Falle Sch. I. zu bemerken; die gleichzeitig vorhandene Sphincterlähmung gestattet einen Schluss auf die Zerstörung des Ganglion Ciliare als Ursache dieser Störung.

Im Falle Sch. II. war sie normal, in den anderen Fällen konnte sie aus äusseren Gründen leider nicht kontrolliert werden.

Ernährung des Bulbus.

Das den Bulbus hauptsächlich ernährende Ciliargefässsystem wird bekanntlich gebildet von den vorderen und hinteren (langen und kurzen Ciliargefässen) welche am äusseren Irisrande speziell durch den Circulus arteriosus iridis major zahlreiche Anastomosen untereinander bilden, welche ihrerseits mit den Ausläufern des Conjunctivalgefässsystems in zahlreichen Verbindungen stehen.

Wenn nun auch alle hinteren Ciliargefässe bei der Kroenlein'schen Operation durchschnitten wären, so fliesst doch noch Blut genug durch die vorderen Ciliargefässe und ihre Anastomosen, um das ganze Ciliarsystem zu füllen, so dass die Ernährung des Bulbus nicht zu leiden hat. Dass die letzteren (die vorderen Ciliargefässe) absolut geschont werden müssen, beweist der Fall K. II, bei dem nach einer vollkommenen Entleerung des retrobulbären Raumes eine Gangrän des Augapiels beobachtet wurde. Wenn auch das hohe Alter der Patientin (74 J.) der Ausbildung eines vom Conjunctivalgefässsystem gespeisten Collateralkreislaufes entgegengewirkt haben mag, so müssen wir doch Domela Recht geben, wenn er davor warnt die vier geraden Augenmuskeln, in denen bekanntlich die das vordere Ciliargefässsystem versorgenden Gefässe verlaufen, zu durchschneiden.

Allerdings spricht gegen diese Warnung der Fall B., bei dem erhebliche Zerstörungen an den Augenmuskeln vorgenommen sein müssen, da der Bulbus völlig unbeweglich war und bei dem auch die hinteren Ciliargefässe durchtrennt waren, wie sich durch die Sclerose der Aderhautgefässe und die Pigmentdegeneration der Netzhaut beweisen liess. Selbst das Gefässsystem der Netzhaut war durch die Exstirpation des Sehnerven entfernt worden, so dass die Ernährung des hinteren Bulbus-Anteils ebenfalls auf die noch geschauten vorderen Ciliaren resp. Conjunctivalgeff. durch Vermittelung des Zinn'schen Gefässkranzes angewiesen waren. In den anderen Fällen war wegen der geringen Zerstörung die Ernährung des Bulbus niemals gefährdet.

Lage und Zurückdrängbarkeit des Bulbus.

Während der Fall Sch. I hinsichtlich der Lage und der Zurückdrängbarkeit ganz normale Verhältnisse,

der Fall Sch. II zwar normale Lagerung aber geringe Vermehrung der Resistenz aufzuweisen hatte, zeigten die drei anderen Fälle ziemlich erhebliche Abweichungen vom normalen.

Bei der H. war der Bulbus nach unten und 4 mm nach vorn verlagert; die Zurückdrängbarkeit erheblich erschwert. In den Fällen B. und G. bestand deutlicher Enophthalmus, ohne wesentliche Veränderung der Resistenz.

Man geht wohl nicht fehl, wenn man diese Veränderungen auf das Conto der mehr oder weniger reichlichen Narbenzüge Iletzt.

Sehschärfe.

Eine normale Sehschärfe liess sich im Fall Sch. II konstatieren.

H. hatte vor der Operation eine Herabsetzung der Sehschärfe auf $^1/_{10}$ des normalen bei ophthalmoskopisch normalem Befunde gehabt. Der Tumor war mit seiner unteren, äusseren Fläche mit dem N. Opticus verwachsen. Die Ablösung gelang ohne Beschädigung des Sehnerven; das Sehvermögen stieg auf ½. In der Zwischenzeit ist das Sehvermögen aber bei gleich bleibender Refraction (2,0 Dioptr.) wieder auf $^1/_6$ infolge partieller Sehnervenatrophie gesunken. Bei der B. und der G. war das Sehvermögen gleich 0, da in beiden Fällen der Sehnerv bei der Operation geopfert werden musste, was keinen Verlust bedeutet, da vor der Operation bereits Amaurose bestanden hatte.

Ein eigenartiges Verhalten zeigte der Fall Sch. I. Der letztere hatte vor der Operation (Dez. 02) auf dem rechten gesunden Auge eine Myopie von 6 Dioptr. und eine angeborene Amblyopie derart, dass das Sehvermögen für die Ferne auf $^1/_{10}$, für die Nähe auf Jg. 3 herabgesetzt war, während auf dem linken

später operierten Auge Emmetropie mit S = $^2/_3$ und Jg. 1 bestand. Ophthalmoskopisch fand sich rechts ein temporales Staphylom, während links normale Verhältnisse vorhanden waren. Im November 02 wurde links + 1,0 D mit S = $^1/_2$ und beginnende Stauungspapille notiert.

Nachdem am 7. 1. 03 die Kroenlein'sche Operation vorgenommen war, fand sich einen Monat später links + 1,0 S = $^2/_3$ und vollkommene Akkomodationslähmung. Die Bewegung der Refraction und Sehschärfe waren folgende:

3. 10. 02. R—6,0 S = $^1/_6$; L. E S = $^2/_3$—1
7. 2. 03. R—6,0 S = $^1/_6$; L. + 1,0 S = $^2/_3$—1
22. 1. 04. R—7,0 S = $^1/_6$; L. E. S = $^2/_3$—1
4. 10. 04. R—10,0 S = $^1/_2$; L.—2,0 S = $^1/_2$
2. 8. 06. R—10,0 S = $^1/_2$: L.—4,0 S = $^2/_3$
7. 3. 10. R—15,0 S = $^1/_4$; L.—7,0 S = $^2/_3$

Ophthalmoskopisch liess ich zum Schluss auch links ein temporales Staphylom konstatieren, das früher nicht bestanden hatte. Es würde natürlich zu weit führen hieran Betrachtungen zu knüpfen, die ihres Haltes doch entbehren würden.

Ophthalmoskopische Veränderungen.

In dem Falle B, bei dem eine vollkommene Resection des Sehnerven vorgenommen war, zeigte sich eine ausgedehnte Narbe des Sehnervenkopfes, die als eine etwa 10 Papillen Durchmesser nach allen Richtungen hin messende Bindegewebsplatte 3—4 mm in den Glaskörper hineinsprang. Gleichzeitig war eine ausgedehnte Sclerose der Aderhautgefässe bemerkbar mit einer sekundären Retinitis pigmentosa, Erscheinungen, die sich unschwer durch die Verletzung der hinteren Ciliararterien erklären. Ebenso liess H. — eine leichte Abblassung des Sehnerven und eine mässige Sclerose der Aderhautgefässe bemerken.

Sch. I und Sch. II zeigten keine Veränderungen, die durch die Operation an sich bedingt war, während in dem Falle G. durch die Hornhauttrübung und die vordere Polarcatarract ein deutlicher Einblick zu erlangen war.

Folgen des äusseren Schnittes

waren in keinem der beobachteten Fälle zu bemerken; der Haut-Knochenperiost-Lappen heilte glatt und gab eine wenig auffallende Narbe.

Es sei aber erlaubt darauf hinzuweisen, dass in einem anderen, hier weiter nicht berücksichtigten Falle, bei dem die Kroenlein'sche Operation wegen Orbitalphlegmone gemacht wurde, es zu Vereiterung und Abstossung des Knochenstückes und damit zu einem erheblichen kosmetischen Minus-Erfolg kam.

Recidive.

Hierbei wollen wir nur diejenigen Fälle aus der Helbron'schen Statistik betrachten, deren Schicksal bei Abfassung derselben noch nicht definitiv war.

In vier Fällen, nämlich bei K. I, K. II, B. I traten Recidive auf. In all diesen Fällen handelte es sich um Sarkome, die teils vom Sehnerven, teils von den Muskelscheiden ausgingen. Die Zeit innerhalb derer das Recidiv eintrat, war eine recht variable. Bei B. I und K. II trat es noch in demselben Jahre der Kroenlein'schen Operation auf, während bei K. I und W. 4 Jahre zwischen Kroenlein und Recidiv lagen. In allen Fällen wurde die Exenteratio orbitae gemacht mit dem Erfolge, dass K. I und B. I seitdem, 5 Jahre, recidivfrei geblieben sind, während K. II 1½ Jahre später an Gehirnmetastasen verstarb und W., die so schwer krank ist, dass sie der Aufforderung nach Berlin zur Untersuchung zu kommen, nicht Folge leisten konnte, anscheinend ebenfalls an einem

Recidiv erkrankt ist. Die nicht recidivierenden Fälle betreffen zwei Mal ein Sarkom des Sehnerven, zwei Mal ein Kavernom und ein Mal ein Dermoid.

Wenn auch die Zahlen zu klein sind, um hieraus bindende Schlüsse abzuleiten, so zeigen die zwei seit 8 resp. 9 Jahren geheilten Fälle von Sarkom, dass auch für die bösartigen Tumoren des Sehnerven die Kroenlein'sche Operation indiciert ist, während die von anderem Gewebe in der Orbita ausgehenden Sarkome wegen ihrer grösseren Malignität stets sofort die Exenteratio orbitae verlangen. —

—— : ——

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. von Michel für die gütige Ueberlassung dieser Arbeit zur Veröffentlichung und Herrn Privatdozent Dr. Adam für die freundliche Unterstützung meinen ergebensten Dank auszusprechen.